

PATENT
Attorney Docket No. 7372/72252

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

FUKADA et al.

Application No.: (New Application)

Filed: Herewith

For: BLOWN FILM

December 21, 2001

JC675 U.S. PTO
10/024521
12/21/01

CLAIM OF PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Submitted herewith in the above-identified application, through the undersigned attorney, Applicants hereby request that their above-identified application be treated as entitled to the right accorded by Title 35, U.S. Code, Section 119, having regard to the application, whereby certified copy JP -2000-392263, filed 25 December 2000, of the priority document is enclosed.

Respectfully submitted,

FITCH, EVEN, TABIN & FLANNERY

By: Kendrew H. Colton
Kendrew H. Colton
Registration No. 30,368

Fitch, Even, Tabin & Flannery
1801 K Street, N.W.
Suite 401L
Washington, D.C. 20006-1201
Telephone No. (202) 419-7000
Facsimile No. (202) 419-7007

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC675 U.S. PTO
10/024521
12/21/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月25日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-392263

出 願 人

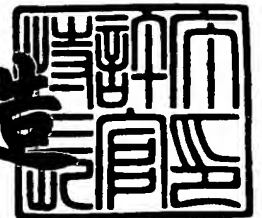
Applicant(s):

住友化学工業株式会社

2001年 9月27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3088652

【書類名】 特許願

【整理番号】 P152349

【提出日】 平成12年12月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B32B 27/00
B29C 47/00

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県市原市姉崎海岸5の1 住友化学工業株式会社内

【氏名】 深田 雅宣

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県市原市姉崎海岸5の1 住友化学工業株式会社内

【氏名】 笠原 達也

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県市原市姉崎海岸5の1 住友化学工業株式会社内

【氏名】 永松 龍弘

【特許出願人】

【識別番号】 000002093

【氏名又は名称】 住友化学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100093285

【弁理士】

【氏名又は名称】 久保山 隆

【電話番号】 06-6220-3405

【選任した代理人】

【識別番号】 100094477

【弁理士】

【氏名又は名称】 神野 直美

【電話番号】 06-6220-3405

【選任した代理人】

【識別番号】 100113000

【弁理士】

【氏名又は名称】 中山 亨

【電話番号】 06-6220-3405

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010238

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9903380

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インフレーションフィルムおよびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ヘイズ値が 1 0 % 以下であり、MD 方向の引裂強度の値が 1 1 0 k N / m 以上であり、1 % 正割弾性率 (1 % S M) の値が 1 9 0 M P a 以上である空冷インフレーションフィルム。

【請求項 2】

フィルム表面の平均粗さ R a が、3 0 n m 以下である請求項 1 記載の空冷インフレーションフィルム。

【請求項 3】

3 層以上の多層フィルムであって、両表面層が下記の樹脂 1 からなり、中間層の少なくとも 1 層が下記の樹脂 2 からなる請求項 1 または 2 記載の空冷インフレーションフィルム。

(樹脂 1) シングルサイト触媒を用いて重合して得られた直鎖状低密度ポリエチレン。

(樹脂 2) 高圧ラジカル重合法により得られた低密度ポリエチレン、および上記樹脂 1 よりも 2 ° C 以上高い結晶化温度をもつ直鎖状低密度ポリエチレンからなる樹脂

【請求項 4】

樹脂 2 が、高圧ラジカル重合法により得られた低密度ポリエチレン 5 0 ~ 5 重量%、および上記樹脂 1 よりも 2 ° C 以上高い結晶化温度をもつ直鎖状低密度ポリエチレン 5 0 ~ 9 5 重量%からなる樹脂である請求項 3 記載の空冷インフレーションフィルム。

【請求項 5】

両表面層用として下記の樹脂 1 を使用し、中間層の少なくとも 1 層用として下記の樹脂 2 を使用して、空冷インフレーション法によりフィルム加工する空冷インフレーションフィルムの製造方法。

(樹脂 1) シングルサイト触媒を用いて重合して得られた直鎖状低密度ポリエチ

レン

(樹脂 2) 高圧ラジカル重合法により得られた低密度ポリエチレン、および上記樹脂 1 よりも 2℃以上高い結晶化温度をもつ直鎖状低密度ポリエチレンからなる樹脂

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はインフレーションフィルムおよびその製造方法に関する。

【従来の技術】

【0002】

インフレーションフィルムは包装用途に多く用いられている。最近、容器リサイクル法施行等の影響により、そのようなフィルムはより薄肉化を求められている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、かかる要望に対応してフィルムを薄肉化しようとする、強度の低下やハンドリング性の悪化を招き、規格袋用フィルム等のフィルムとして求められる基本的な性能を十分満足することが困難な状況にあった。

かかる状況下、本発明の目的は、薄くしても丈夫で、しっかりとした感触があり、透明性の高いインフレーションフィルムおよびその製造方法を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は、ヘイズ値が 10%以下であり、MD 方向の引裂強度の値が 110 kN/m 以上であり、1%正割弾性率 (1% SM) の値が 190 MPa 以上である空冷インフレーションフィルムにかかるものである。また本発明は、両表面層用として下記の樹脂 1 を使用し、中間層の少なくとも 1 層用として下記の樹脂 2 を使用して、空冷インフレーション法によりフィルム加工する空冷インフレーションフィルムの製造方法にかかるものである。

(樹脂 1) シングルサイト触媒を用いて重合して得られた直鎖状低密度ポリエチレン

(樹脂 2) 高圧ラジカル重合法により得られた低密度ポリエチレン、および上記樹脂 1 よりも 2℃ 以上高い結晶化温度をもつ直鎖状低密度ポリエチレンからなる樹脂

以下、本発明を詳細に説明する。

【0005】

【発明の実施の形態】

フィルムの透明性を表す指標の一つとしてヘイズ値があり、この値が小さいほど透明性が良好である。透明性を必要とする用途においては、より高透明なフィルムの方が透視感がよく、より好まれる。本発明のインフレーションフィルムは、このヘイズ値が 10% 以下である。ヘイズ値はフィルムの厚みに依存するところもあり、一般に厚みが厚くなるほどヘイズ値は大きくなる傾向にある。本発明におけるインフレーションフィルムのヘイズ値としては、特に厚みは限定しないが、厚みが 50 μ m 以下の場合には 7% 以下、30 μ m 以下の場合には 5% 以下であることがより好ましい。

【0006】

ヘイズ値には、フィルム表面に由来する外部ヘイズとフィルム内部に由来する内部ヘイズとに分けて測定可能である。フィルム表面の粗さは外部ヘイズや光沢に影響を与え、一般に表面の凹凸が大きく粗いほど外部ヘイズや光沢が悪化し、凹凸が小さいほど外部ヘイズや光沢が良くなる。本発明のフィルム表面の平均粗さ Ra の値は 30 nm 以下が好ましい。

【0007】

本発明におけるインフレーションフィルムの引裂強度としては、MD 方向の引裂強度の値が 110 kN/m 以上であり、好ましくは 130～300 kN/m である。本発明のインフレーションフィルムは引裂強度が強く、薄くしても丈夫なフィルムとなる。

【0008】

本発明におけるインフレーションフィルムは、1% 正割弾性率 (1% SM) の

値が190MPa以上であり、好ましくは220～300MPaである。1%SMの値が低すぎると、腰が柔らかくなり、また自動包装適性や開口性などのハンドリング性に劣るため、好ましくない。本発明のインフレーションフィルムは1%SMの値が十分高いため、厚みが薄くなっても腰が強く、自動包装適性や開口性に優れ、フィルムの薄肉化達成のための基礎的な要件を具備している。

【0009】

インフレーションフィルムの製造方法としては、一般に冷却方法により空冷インフレーション法と水冷インフレーション法とが挙げられる。本発明におけるフィルムは空冷インフレーション法により製造される空冷インフレーションフィルムであって、製造時の生産性に優れる。

【0010】

本発明のフィルムの好ましい具体例としては、3層以上の多層フィルムであって、両表面層が下記の樹脂1からなり、中間層の少なくとも1層が下記の樹脂2からなる空冷インフレーションフィルムが挙げられる。

(樹脂1) シングルサイト触媒を用いて重合して得られた直鎖状低密度ポリエチレン

(樹脂2) 高圧ラジカル重合法により得られた低密度ポリエチレン、および上記樹脂1よりも2℃以上高い結晶化温度をもつ直鎖状低密度ポリエチレンからなる樹脂

【0011】

樹脂1はシングルサイト触媒を用いて重合して得られた直鎖状低密度ポリエチレンである。ここでいうシングルサイト触媒とは、均一な活性種を形成しうる触媒であり、通常メタロセン系遷移金属化合物や非メタロセン系遷移金属化合物と活性化用助触媒とを接触させることにより調整される。

かかるシングルサイト触媒を用いて重合して得られた直鎖状低密度ポリエチレンを用いることにより、本発明のフィルムは引裂強度（中でもMD方向の引裂強度）により優れ、好ましい。

【0012】

ここで用いるシングルサイト触媒として好ましくは、メタロセン系遷移金属化

合物と活性化用助触媒とを接触させることにより調整された触媒であり、より好ましくは、一般式 ML_aX_{n-a} (式中、Mは元素の周期律表の第4族またはランタニド系列の遷移金属原子である。Lはシクロペンタジエン形アニオン骨格を有する基またはヘテロ原子を含有する基であり、少なくとも1つはシクロペンタジエン形アニオン骨格を有する基である。複数のLは架橋していてもよい。Xはハロゲン原子、水素原子または炭素原子数1～20の炭化水素基である。nは遷移金属原子Mの原子価を表し、aは $0 < a \leq n$ を満足する整数である。) で表される遷移金属化合物と活性化用助触媒とを接触させることにより調整された触媒であり、該遷移金属化合物は単独または2種類以上組み合わせて用いられる。活性化用助触媒としては、メタロセン系遷移金属化合物や非メタロセン系遷移金属化合物とともに用いることによりオレフィン重合活性を与えるものであり、アルモキサン化合物を含む有機アルミニウム化合物、および/またはトリフェニルメチルテトラキス(ペンタフルオロフェニル)ボレート、N,N-ジメチルアニリニウムテトラキス(ペンタフルオロフェニル)ボレート等のホウ素化合物が用いられる。また、シングルサイト触媒は、 SiO_2 、 Al_2O_3 等の無機担体、エチレン、スチレン等の重合体等の有機ポリマー担体を含む粒子状担体を組み合わせて用いても良い。

【0013】

樹脂1や樹脂2にいう直鎖状低密度ポリエチレンとは、エチレンと炭素原子数3～12の α -オレフィンとの共重合体であって、ポリエチレン結晶構造を有するものをいう。該炭素原子数3～12の α -オレフィンとしては、プロピレン、ブテン-1、4-メチルペンテン-1、ヘキセン-1、オクテン-1、デセン-1などを例示することができる。引裂強度の観点から、特に4-メチルペンテン-1、ヘキセン-1、オクテン-1、デセン-1がより好ましい。

【0014】

前記樹脂1のMFR値としては、フィルム成形時におけるバブル安定性や引裂強度の観点から、0.1～50 g/10分が好ましく、0.5～10 g/10分が更に好ましい。MFR値が低すぎると押出機の負荷が高くなり好ましくなく、高すぎると成形安定性が悪くなり、またブロッキングや引裂強度の低下も招きか

ねず好ましくない。ここでいうMFRとは、JIS-K7210に規定された方法により測定されたものをいう。

【0015】

前記樹脂1の密度としては、フィルム成形時におけるバブル安定性や得られるフィルムの光学的性質、引裂強度の観点から、 $880 \sim 937 \text{ kg/m}^3$ が好ましく、 $900 \sim 925 \text{ kg/m}^3$ が更に好ましい。密度が高すぎると光学的性質が悪化し、引裂強度も低下するため好ましくない。ここでいう密度とは、JIS K6760-1981に規定された方法により測定されたものをいう。

【0016】

前記樹脂2は、高圧ラジカル重合法により得られた低密度ポリエチレン、および上記樹脂1よりも2℃以上高い結晶化温度をもつ直鎖状低密度ポリエチレンからなる樹脂である。透明性の観点から前記樹脂2に含まれる直鎖状低密度ポリエチレンは、前記樹脂1よりも2℃以上高い結晶化温度を持つものが好ましく、4～20℃以上高いことがより好ましい。前記樹脂2に含まれる直鎖状低密度ポリエチレンの結晶化温度が十分高いと、フィルム表面の凹凸が小さくなり透明性が良好となり好ましい。なお表面はフィルムの両側にあり、樹脂1として両表面層にそれぞれ異なるものを用いることもできるが、その場合の樹脂2に含まれる直鎖状低密度ポリエチレンの結晶化温度の規定は、より高い結晶化温度の樹脂1を基準とする。

【0017】

前記樹脂2に含まれる低密度ポリエチレンのMFR値としては、成形安定性の観点から0.1～100g/10分が好ましく、0.2～10g/10分がさらに好ましい。MFR値が低すぎると押出機の負荷が高くなり好ましくなく、高すぎると成形安定性が悪くなり、またブロッキングや引裂強度の低下を招きかねず好ましくない。また、前記樹脂2に含まれる低密度ポリエチレンの密度としては、透明性の観点から $915 \sim 935 \text{ kg/m}^3$ が好ましく、 $918 \sim 925 \text{ kg/m}^3$ がより好ましい。さらに、前記樹脂2に含まれる低密度ポリエチレンのSR値としては、透明性の観点から1.3～1.6が好ましく、1.4～1.55がより好ましい。

【 0 0 1 8 】

樹脂 2 に含まれる直鎖状低密度ポリエチレンの密度としては、フィルム成形時におけるバブル安定性や得られるフィルムの剛性の観点から、 $900 \sim 940 \text{ kg/m}^3$ が好ましく、 $920 \sim 935 \text{ kg/m}^3$ が更に好ましい。

樹脂 2 に含まれる直鎖状低密度ポリエチレンとしては、フィルムの引裂強度の観点から、シングルサイト触媒を用いて重合して得られた直鎖状低密度ポリエチレンがより好ましい。

【 0 0 1 9 】

樹脂 2 の直鎖状低密度ポリエチレンと低密度ポリエチレンの配合比率としては、好ましくは低密度ポリエチレンが樹脂 2 全体のうちの $5 \sim 50$ 重量%、より好ましくは $10 \sim 30$ 重量%である。配合比率がこの範囲にあると、成形時のバブル安定性や、フィルムの透明性、引裂強度により優れ、好ましい。

【 0 0 2 0 】

前記樹脂 1 と前記樹脂 2 の MFR 値の関係としては、前記樹脂 2 の MFR 値が前記樹脂 1 の MFR 値より同等か小さいことが好ましい。前記樹脂 2 の MFR 値が前記樹脂 1 の MFR 値より大きい場合、フィルムの外観が悪化する場合があるため好ましくない。両表面のそれぞれの樹脂 1 の MFR 値が異なる場合は MFR 値のより低い方を基準とする。

【 0 0 2 1 】

多層フィルムの層比としては、特に限定はしないが生産性や物性バランスの観点から表面層：中間層 = $4 : 1 \sim 1 : 4$ の範囲が好ましい。

【 0 0 2 2 】

中間層が 2 層以上の層からなる場合、いずれか 1 層が条件を満たしていればよい。

【 0 0 2 3 】

本発明の空冷インフレーションフィルムは、例えば、両表面層用として上記の樹脂 1 を使用し、中間層の少なくとも 1 層用として上記の樹脂 2 を使用して、空冷インフレーション法によりフィルム加工することにより製造される。

成形条件としては通常、加工温度 $140 \sim 220^\circ\text{C}$ 、ブロー比 $1.5 \sim 5.0$

引取速度 5 ~ 1 5 0 m / m i n、厚み 1 0 ~ 2 0 0 μ m の範囲で成形される。

【 0 0 2 4 】

【実施例】

以下、本発明を実施例に基づき説明する。ただし、下記の実施例は単なる例示であり、本発明は下記の実施例に何ら限定されるものではない。

評価方法等は下記のとおりとした。

【 0 0 2 5 】

(a) ヘイズ (単位 : %)

J I S - K 2 1 0 に規定された方法で測定した。

【 0 0 2 6 】

(b) 引裂強度 (単位 : k N / m)

J I S - K 7 1 2 8 に規定された方法で測定した。

【 0 0 2 7 】

(c) 1 % 正割弾性率 (単位 : M P a ; 以下「1 % S M」と略記する)

フィルムの加工方向 (M D)、またはその直角方向 (T D) に巾 2 c m の試験片を切り出し、引張試験機にチャック間距離 6 c m で取り付け、5 m m / 分の速度で引っ張り、1 % 伸びたときの応力から $100 \times (\text{応力}) / (\text{断面積})$ [M P a] の式で計算した。

【 0 0 2 8 】

(d) フィルム表面の平均粗さ R a (単位 : n m)

< サンプリング >

フィルム表面に 1 分間アセトンを通して洗浄したのち、試料台上に両面粘着シールで固定した。その後、静電気除去器 (フィーサ (株) 製ダイナック P B - 1 6 0 B) で試料の静電気を十分除去した。

< 測定 >

原子間力顕微鏡 (A F M) で試料表面の凹凸を測定した (測定視野 : 1 0 0 μ m \times 1 0 0 μ m)。

○ 観察条件

・ 観察部 : D 3 0 0 0 型大型サンプル観測システム (Digital Instrume

nts 社製)

- ・制御部 : NanoScope IIIa (Digital Instruments 社製 ; Ver.4.23r1)
- ・測定モード : Tapping
- ・データタイプ : Height
- ・Scan Rate : 0.5 ~ 1 Hz
- ・ライン数 : 512 ライン
- ・データポイント数 : 512 点/ライン
- ・傾き補正 : 「Real time Planefit」機能 (Line) を用いて傾き補正を行

った。

○使用プローブ

- ・名称 : TESP (Nanosensors 社製)
- ・材質 : Si 単結晶
- ・カンチレバーの形状 : シングルビーム型
- ・カンチレバーのバネ定数 : 21 ~ 78 N/m
- ・探針先端の曲率半径 : 5 ~ 20 nm
- ・探針長 : 10 ~ 15 μm
- ・探針の1/2コーンアングル : 18 度前後

<データ処理>

AFM 制御ソフトの「Flatten」機能 (Order 1) を使用して湾曲補正、ノイズ除去を行った。

湾曲補正、ノイズ除去を行って得られた画像から、AFM 制御ソフトの計測機能「Roughness」を使用してフィルム表面の平均粗さ Ra を計算した。

○使用ソフト

- ・名称 : NanoScope IIIa (Digital Instruments 社製 ; Ver.4.23r1)

【0029】

(e) 結晶化温度 (単位 : $^{\circ}\text{C}$)

示差走査熱量計 (パーキンエルマー社製 DSC) を用いて、予め試料 10 mg を窒素雰囲気下で 150 $^{\circ}\text{C}$ で 4 分間加熱溶融した後、5 $^{\circ}\text{C}$ /分の降温速度で 40 $^{\circ}\text{C}$ まで降温した。得られたカーブの最大ピークのピーク温度を結晶化温度とした

【0030】

〔実施例1〕

両表面層に住友化学工業（株）社製気相法メタロセン系エチレン-ヘキセン-1共重合体であるスミカセンE FV403（密度=919 kg/m³、MFR=4 g/10分、結晶化温度=104℃）を用い、中間層には住友化学工業（株）社製気相法メタロセン系エチレン-ヘキセン-1共重合体であるスミカセンE FV404（密度=927 kg/m³、MFR=4 g/10分、結晶化温度=109℃）80重量部と住友化学工業（株）社製高圧ラジカル重合法低密度ポリエチレンであるスミカセン F200-0（密度=923 kg/m³、MFR=2 g/10分）20重量部とをドライブレンドした樹脂混合物を用い、以下に示す加工条件下でインフレーションフィルムを製造した。

①インフレーション成形装置：（株）プラコー社製共押出インフレーション成形機

②ダイ：3種3層共押出ダイ

ダイ径：150 mmφ、リップギャップ：2.0 mm

③成形温度：150℃

④押出量：40 kg/hr

⑤厚み：50 μm

⑥ブロー比：2.2

⑦引取速度：14 m/min

⑧層比：内層：中間層：外層=1：2：1

【0031】

〔実施例2〕

両表面層に前記スミカセンE FV403を用い、中間層には住友化学工業（株）社製マルチサイト触媒/高圧イオン重合法エチレン-ヘキセン-1共重合体であるスミカセンα FZ203-0（密度=931 kg/m³、MFR=2 g/10分、結晶化温度=111℃）80重量部と前記スミカセン F200-0 20重量部とをドライブレンドした樹脂混合物を用い、成形温度を170℃と

した以外は実施例 1 と同様の加工条件下でインフレーションフィルムを製造した。

【 0 0 3 2 】

〔比較例 1〕

両表面層および中間層に前記スミカセン E F V 4 0 3 を用い、実施例 1 と同様の加工条件下でインフレーションフィルムを製造した。

【 0 0 3 3 】

〔比較例 2〕

両表面層および中間層に前記スミカセン E F V 4 0 3 を 8 0 重量部と前記スミカセン F 2 0 0 - 0 を 2 0 重量部とをドライブレンドした樹脂混合物を用い、実施例 1 と同様の加工条件下でインフレーションフィルムを製造した。

【 0 0 3 4 】

〔比較例 3〕

両表面層に前記スミカセン E F V 4 0 3 を用い、中間層には前記スミカセン E F V 4 0 4 を用い、実施例 1 と同様の加工条件下でインフレーションフィルムを製造した。

【 0 0 3 5 】

〔比較例 4〕

両表面層に住友化学工業（株）社製マルチサイト触媒／高圧イオン重合法エチレンーヘキセンー 1 共重合体であるスミカセン α F Z 2 0 2 - 0 （密度 = 921 kg/m^3 、MFR = 2 g/10 分 、結晶化温度 = 106°C ）を用い、中間層には前記スミカセン α F Z 2 0 3 - 0 8 0 重量部と前記スミカセン F 2 0 0 - 0 2 0 重量部とをドライブレンドした樹脂混合物を用い、成形温度を 170°C とした以外は実施例 1 と同様の加工条件下でインフレーションフィルムを製造した。

【 0 0 3 6 】

〔比較例 5〕

両表面層に前記スミカセン E F V 4 0 3 を用い、中間層には住友化学工業（株）社製気相法メタロセン系エチレンーヘキセンー 1 共重合体であるスミカセン

E F V 4 0 2 (密度 = 9 1 5 k g / m³、M F R = 4 g / 1 0 分、結晶化温度 = 1 0 4 °C) 8 0 重量部と前記スミカセン F 2 0 0 - 0 2 0 重量部とをドライブレンドした樹脂混合物を用い、実施例 1 と同様の加工条件下でインフレーションフィルムを製造した。

【0 0 3 7】

評価結果： 得られた各種フィルムの評価結果を表 1 に示す。

【表 1】

	実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5
平均粗さ R _a (n m)	1 9	1 6	7 1	2 9	2 4	1 2	6 9
ヘイズ (%)	5. 8	7. 6	33.6	8. 1	11.5	6. 0	27.0
引裂強度 (MD) (k N / m)	1 7 4	1 3 6	1 4 1	8 3	1 6 5	4 3	1 2 8
1 % S M (MD) (M P a)	2 2 0	2 3 0	1 7 9	1 7 3	2 1 4	2 4 0	1 6 0
1 % S M (TD) (M P a)	2 2 0	2 6 0	1 7 2	1 9 1	2 2 3	2 8 0	1 6 6

【0 0 3 8】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明によれば、薄くしても丈夫で、しっかりとした感触があり、透明性の高いインフレーションフィルムおよびその製造方法が提供される。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 薄くしても丈夫で、しっかりとした感触があり、透明性の高いインフレーションフィルムおよびその製造方法を提供すること。

【解決手段】 ヘイズ値が 1 0 % 以下であり、MD 方向の引裂強度の値が 1 1 0 k N / m 以上であり、1 % 正割弾性率 (1 % S M) の値が 1 9 0 M P a 以上である空冷インフレーションフィルム。両表面層用として下記の樹脂 1 を使用し、中間層の少なくとも 1 層用として下記の樹脂 2 を使用して、空冷インフレーション法によりフィルム加工する空冷インフレーションフィルムの製造方法。

(樹脂 1) シングルサイト触媒を用いて重合して得られた直鎖状低密度ポリエチレン

(樹脂 2) 高圧ラジカル重合法により得られた低密度ポリエチレン、および上記樹脂 1 よりも 2 ℃ 以上高い結晶化温度をもつ直鎖状低密度ポリエチレンからなる樹脂

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002093]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

氏 名 住友化学工業株式会社

Inventor(s): (3)

NAME: Masanori FUKADA
(JAPANESE CHARACTERS) 深田 雅宣
NATIONALITY: JAPANESE
ADDRESS: 2085-205, Goi, Ichihara-shi, Chiba, JAPAN

(JAPANESE CHARACTERS)
千葉県市原市五井 2 0 8 5 - 2 0 5

NAME: Tatsuya KASAHARA
(JAPANESE CHARACTERS) 笠原 達也
NATIONALITY: JAPANESE
ADDRESS: 4-18-3-C102, Kuranamidai, Sodegaura-shi, Chiba, JAPAN

(Japanese characters)
千葉県袖ヶ浦市蔵波台 4 - 1 8 - 3 - C 1 0 2

NAME: Tatsuhiro NAGAMATSU
(JAPANESE CHARACTERS) 永松 龍弘
NATIONALITY: JAPANESE
ADDRESS: 1-9-511, Yushudainishi, Ichihara-shi, Chiba, JAPAN

(JAPANESE CHARACTERS)
千葉県市原市有秋台西 1 - 9 - 5 1 1
